

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-096759

(43)Date of publication of application : 11.04.1995

(51)Int.Cl.

B60K 17/04

B60K 6/00

B60K 8/00

B60L 11/14

B60L 15/20

(21)Application number : 05-235506

(71)Applicant : AQUEOUS RES:KK

(22)Date of filing : 27.08.1993

(72)Inventor : YAMAGUCHI KOZO

TSUZUKI SHIGEO

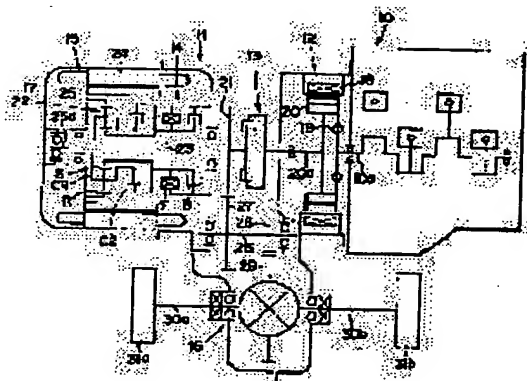
MIYAISHI YOSHINORI

(54) DRIVING MECHANISM IN HYBRID VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the output transmission efficiency of a driving mechanism in a hybrid vehicle equipped with an electric motor and an engine.

CONSTITUTION: An output of a combustion engine 10 is transmitted to a counter drive gear 21 via a generator 12 and a clutch 13, while output of an electric motor is transmitted to the counter drive gear 21 via an automatic transmission 14. The clutch is usually kept in an off-state, and engine power is used for power generation by the generator, while power by the electric motor 15 is transmitted to two driving axles 30a and 30b via the counter drive gear, a counter driven gear 27 and a differential gear 16, and thus traveling takes place as a serial type. When high output is required, the clutch is connected, and turning effort is augmented by engine power. Output to be imparted to the automatic transmission is only the output by the electric motor, so that a proper gear ratio conformed to an output characteristic of the electric motor can be set to the automatic transmission.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3175423

[Date of registration]

06.04.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-96759

(43)公開日 平成7年(1995)4月11日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 K 17/04

G 9035-3D

6/00

8/00

B 6 0 L 11/14

7227-5H

B 6 0 K 9/ 00

Z

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-235506

(22)出願日 平成5年(1993)8月27日

(71)出願人 591261509

株式会社エクス・リサーチ

東京都千代田区外神田2丁目19番12号

(72)発明者 山口 幸蔵

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 都築 繁男

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(72)発明者 宮石 善則

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

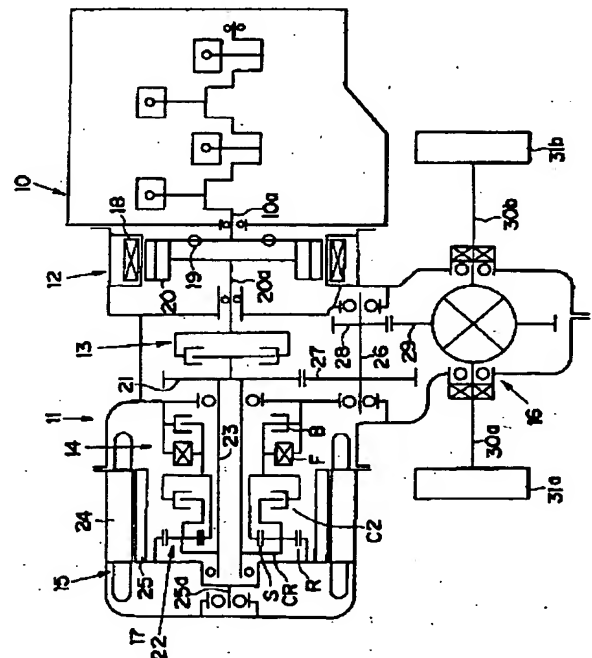
(74)代理人 弁理士 ▲桑▼原 史生

(54)【発明の名称】 ハイブリッド車両における駆動機構

(57)【要約】

【目的】 電気モータとエンジンとを備えたハイブリッド車両において、駆動機構の出力伝達効率の向上を図る。

【構成】 燃焼エンジン10の出力はジェネレータ12およびクラッチ13を介してカウンタドライブギヤ21に伝達され、一方、電気モータ15の出力は自動変速装置14を介してカウンタドライブギヤ21に伝達される。クラッチは常時は切状態に保持され、エンジンの出力は専らジェネレータによる発電用に用いられ、電気モータ15による動力がカウンタドライブギヤ、カウンタドライブギヤ27、ディファレンシャル装置16を介して駆動車軸30a、30bに伝達されて、シリアルタイプとして走行される。高出力が要求される場合、クラッチが接続され、エンジン出力によって回転力が増強される。自動変速装置に与えられる出力は電気モータによる出力のみであるので、該電気モータの出力特性に応じた適切なギヤ比を該自動変速装置に設定することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃焼エンジンと、電気モータと、前記燃焼エンジンの回転により発電するジェネレータと、トランスミッションとを有するハイブリッド車両において、前記電気モータの出力を前記トランスミッションを介して駆動車軸に伝達すると共に、前記燃焼エンジンの出力は前記トランスミッションを経由することなく前記駆動車軸に直接的に伝達するよう構成してなることを特徴とする駆動機構。

【請求項2】 前記電気モータ、前記ジェネレータおよび前記トランスミッションが一体ケース内に収容されてなることを特徴とする請求項1の駆動機構。

【請求項3】 前記電気モータ、前記ジェネレータおよび前記トランスミッションが前記燃焼エンジンの出力軸と同軸上に配置されてなることを特徴とする請求項1の駆動機構。

【請求項4】 前記ジェネレータが前記燃焼エンジンの出力軸と同軸の第一軸上に配置されると共に、この第一軸と平行の第二軸上に前記電気モータおよび前記トランスミッションが配置され、更に、前記第一軸と前記第二軸間を連結する連結手段と、前記第一軸または前記第二軸上において前記エンジンの出力トルクの伝達を断接するクラッチ手段とを備えてなることを特徴とする請求項1の駆動機構。

【請求項5】 前記連結手段が、前記第一軸および前記第二軸上にそれぞれ設けられる第一および第二のスプロケットとこれらスプロケット間を連結するチェーンとを有するチェーン装置として構成されることを特徴とする請求項4の駆動機構。

【請求項6】 前記連結手段が、前記第一軸および前記第二軸上にそれぞれ設けられる第一および第二のギヤを含む複数のギヤにより構成されるギヤ装置として構成されることを特徴とする請求項4の駆動機構。

【請求項7】 前記連結手段が、前記第一軸および前記第二軸上にそれぞれ設けられる第一および第二のギヤと、これら第一軸および第二軸の間に配置される中間軸上に設けられて前記第一および第二のギヤと噛合する中間ギヤとを有するギヤ装置として構成されることを特徴とする請求項6の駆動機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電気モータとエンジンとを備えたハイブリッド車両に用いられる新規な駆動機構に関する。

【0002】

【従来の技術】ガソリンエンジン、ディーゼルエンジンあるいはガスタービンエンジン等の燃料エンジンと、バッテリー等の電気エネルギーによる電気モータとを動力源として組み合わせて用いるハイブリッド車両が各種開発されている。

【0003】ハイブリッド車両は、通常走行時には主として電気モータを動力源とすることで騒音や大気汚染の問題を回避し、一方、電気自動車の持つ欠点、特にバッテリーの充電走行距離が不十分であることや、発生トルクが小さいために急発進、高負荷走行、高速走行等が困難であることの欠点を燃料エンジンを併用することによって解消することができるので、近年大きな注目を浴びている。

【0004】ハイブリッド車両には、エンジンを一定状態で回転してジェネレータを駆動し、該ジェネレータの発電による電気エネルギーによりモータを回転させて、その回転を駆動車輪に伝達して走行するいわゆるシリーズタイプと、エンジンおよびモータの出力をそれぞれ駆動車輪に連結し、その両方またはいずれか一方を選択的に用いて走行するいわゆるパラレルタイプと、これらシリーズタイプとパラレルタイプとを組み合わせたいわゆるシリーズ・パラレルタイプがある（実開平2-7702号公報）。

【0005】一般にシリーズタイプのハイブリッド車両は高速走行での駆動効率が低下する傾向にあり、パラレルタイプのハイブリッド車両は逆に低速走行での駆動効率が低下する傾向にあり、これらを組み合わせたシリーズ・パラレルタイプのハイブリッド車両は低速走行から高速走行まであらゆる走行条件においても優れた駆動効率が得られるという特性を持つ。

【0006】また乗用車に適用される場合、発熱体であるエンジン（およびそれと一体のジェネレータ）は、ラム風を利用し得る車両前方に配置することが好ましい。また、バッテリーは、充電走行距離を長くするために大型のものが用いられるので、乗員スペースを確保するために一般に車両後部に搭載される。したがって、車両の重量配分および搭載スペースの関係から、モータおよびトランスミッションは車両前方に配置されることが好ましい。すなわち、車両前方には、エンジンおよびジェネレータ、並びにモータおよびトランスミッションが搭載されることになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】一般にパラレルタイプのハイブリッド車両は、モータの出力だけでなくエンジンの出力もトランスミッションを介して車輪に伝達するよう構成している。

【0008】しかしながら、モータの出力特性とエンジンの出力特性は異なるため、これら双方の出力特性に適したギヤ比を設定することは困難であり、伝達効率の低下の原因となっていた。

【0009】また、エンジンおよびジェネレータと、モータおよびトランスミッションとは、それぞれ別個の駆動系および起振系を構成するため、それぞれ別個にマウントする必要があり、またそれぞれ別個の挙動を示すため、両者間に適当なクリアランスを設けて載置する必要

がある。このため、エンジン、ジェネレータ、モータおよびトランスミッションの搭載には大きなスペースを必要とし、車両前方のいわゆるエンジンルーム内にこれらを搭載することは実際上困難である。

【0010】特に、これらをすべて同軸上に配置することは、軸方向に大きな寸法を要することになる。このため、軸方向に限られたスペースしかない場合、たとえばFF（フロントエンジン・フロントドライブ）方式の車両の場合には、エンジンルームの幅内に収めることがきわめて困難である。また、たとえ上記同軸上の配置によるエンジンルーム内の搭載が可能であったとしても、前輪の操舵角を十分に確保することができず、車両の旋回半径を大きくしてしまう。

【0011】更に、エンジンおよびジェネレータと、モータおよびトランスミッション用のそれぞれ別個のケースを必要とし、部品点数が増加すると共に、重量増加およびコストアップの原因となる。

【0012】また、モータおよびトランスミッションは、エンジンおよびジェネレータとの間に適当なクリアランスを設ける必要上、車両中央部分に配置することが困難となり、このため該モータからの回転が伝達されるディファレンシャル装置が車両中央から偏倚した位置に配置されることとなり、左右の駆動車軸が不等長となってトルクステアを生ずる原因となる。

【0013】そこで、本発明は、上記した従来技術における不利欠点を解消し、電気モータとエンジンとを備えたハイブリッド車両における駆動機構の出力伝達効率を向上させることを目的とする。

【0014】本発明の別の目的は、かかる駆動機構の搭載に必要とされるスペース特に軸方向搭載寸法を極小化し、また、燃焼エンジンにより駆動される従来の車両に設けられるトランスミッションケースをそのまま利用して該ケース内に収納することのできるコンパクトで搭載性に優れた駆動機構を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために創案された本発明は、燃焼エンジンと、電気モータと、燃焼エンジンの回転により発電するジェネレータと、トランスミッションとを有するハイブリッド車両において、電気モータの出力をトランスミッションを介して駆動車軸に伝達すると共に、燃焼エンジンの出力は前記トランスミッションを経由することなく駆動車軸に直接的に伝達するよう構成してなることを特徴とする駆動機構である。

【0016】電気モータ、ジェネレータおよびトランスミッションは一体ケース内に収容される。

【0017】電気モータ、ジェネレータおよびトランスミッションは、燃焼エンジンの出力軸と同軸上に配置することができる。

【0018】また、ジェネレータを燃焼エンジンの出力

軸と同軸の第一軸上に配置すると共に、この第一軸と平行の第二軸上に電気モータおよびトランスミッションを配置し、更に、第一軸と第二軸間を連結する連結手段と、第一軸または第二軸上においてエンジンの出力の伝達を断接するクラッチ手段とを設けて構成することができる。

【0019】上記連結手段は、第一軸および第二軸上にそれぞれ設けられる第一および第二のスプロケットとこれらスプロケット間を連結するチェーンとを有するチェーン装置として構成することができる。

【0020】連結手段はまた、ギヤ装置として構成することができる。特に、第一軸および第二軸上にそれぞれ設けられる第一および第二のギヤと、これら第一軸および第二軸の間に配置される中間軸上に設けられてこれら第一および第二のギヤと噛合する中間ギヤとを有するギヤ装置として構成することができる。

【0021】

【作用】エンジンの回転に基づくジェネレータの発電により得られる電気エネルギーはバッテリーに蓄電される。このバッテリーに蓄電された電気エネルギーによって、或いはジェネレータにて発電して得られる電気エネルギーがバッテリーを介さずに直接的に供給されることによって、電気モータが駆動される。

【0022】電気モータの出力は、該出力特性に応じて適切なギヤ比に設定されたトランスミッション（自動変速装置）を介してトルク変換されて出力ギヤに伝達され、更にディファレンシャル装置を経て駆動車軸に伝達される。かくして、通常時にはシリーズタイプのハイブリッド車両としての走行が行われる。

【0023】エンジンの出力は、通常時には切状態に保持されるクラッチが接続されることにより、トランスミッションを経由せずに直接的に出力ギヤに伝達される。かくして、高速走行時や加速時等において電気モータによる動力のみでは出力が不十分な場合には、エンジンの出力を補助的に用いて電気モータをアシストし、パラレルタイプのハイブリッド車両としての走行が可能とされる。

【0024】ジェネレータをエンジン出力軸と同軸の第一軸上に配置すると共に電気モータおよびトランスミッションを別の第二軸上に配置することにより、駆動機構全体の軸方向搭載寸法が小さくて済む。このため、軸方向寸法に大きな制約を伴うFF車において特に好適に適用される。

【0025】

【実施例】図1は本発明の一実施例による駆動機構をFF方式のハイブリッド車両に適用した場合の構成を示す概略図であり、ハイブリッド車両の前部（いわゆるエンジンルーム）に横置きに搭載された燃焼エンジン10に接続して、従来の自動変速装置に相当する部分に、本発明に係るハイブリッドユニット11が設置されている。

【0026】このハイブリッドユニット11は、エンジン出力軸10aと同軸上に、ジェネレータ12、クラッチ13、2速自動変速装置14および電気モータ15が配置され、更にその下方にはディファレンシャル装置16が配置されている。各部件よりなるハイブリッドユニット11は、エンジン10の側部に固定されている一体ケース17内に収容支持される。

【0027】ジェネレータ12は、従来の自動変速装置のトルクコンバータ部分、すなわちエンジン10に隣接して配置され、一体ケース17の内壁に固定されているステータコイル18と、エンジン出力軸10aにダンパ19を介して連結されているロータ20とを有してなる。

【0028】クラッチ13は本例では油圧湿式多板クラッチとして示されており、その入力側がエンジン出力軸10aと共に回転するロータ軸20aに連結され、その出力側が電気モータ15の出力を伝達するカウンタドライブギヤ21に連結されている。

【0029】2速自動変速装置14は、変速ギヤユニットを構成するシングルプラネタリギヤユニット22を有するアンダードライブ機構部(U/D)を備え、そのリングギヤRが電気モータ15のロータ回転軸25aに連結され、そのキャリアCRが出力軸23に連結されている。キャリアCRとサンギヤSとの間には油圧式多板クラッチからなるダイレクトクラッチC2が介在しており、サンギヤSには更に油圧多板からなる低速用のブレーキBおよびワンウェイクラッチFが介在している。

【0030】電気モータ15は、ブラシレスDCモータ、誘導モータ、直流分巻モータ等のホローモータよりなり、エンジン10から離れた軸方向他端部に配置されている。電気モータ15は、一体ケース17の内壁に固定された偏平状のコイル巻装ステータ24と、前記シングルプラネタリギヤユニット22のリングギヤRに連結される偏平状のロータ25とを有している。すなわち、ホローモータである電気モータ15の中央部には軸方向に延びる大きな筒状中空部が形成され、この中空部内に実質的に収容されるように2速自動変速装置14が配置されている。

【0031】一体ケース17の下方域略中央部にはカウンタ軸26およびディファレンシャル装置16が配置されている。カウンタ軸26には前記カウンタドライブギヤ21に噛合するカウンタドリブンギヤ27およびビニオン28が固定されている。ディファレンシャル装置16は該ビニオン28に噛合するリングギヤ29を有しており、該リングギヤからのトルクがそれぞれ負荷トルクに応じて左右の前車軸30a、30bを介して前車輪31a、31bに伝達される。

【0032】以上のように構成された駆動機構の作用について説明すると、通常の使用状態においてはクラッチ13は開放状態ないし切状態に保持されており、したが

ってエンジン出力はカウンタドライブギヤには伝達されない。この状態で、オペレータのキー操作によりエンジン10は回転するが、走行速度に拘わらず車両走行中および車両停止中、効率がよくかつ排ガス発生のも最少ない状態(回転数およびトルク)で一定回転している。このエンジン10の回転は、ダンパ19を介してジェネレータ12のロータ20に伝えられ、ステータコイル18に所定電流を発生する。ジェネレータ12による交流発電は、図示されないコンバータにより直流に変換された後に図示されないバッテリーに導かれ、該バッテリーを充電する。

【0033】一方、オペレータによるアクセルペダルの踏操作等によって出力される走行信号にตอบสนองして、前記バッテリーからの電流および/または前記コンバータからの電流が図示されないインバータにて所定電流に変換された後の電流が電気モータ15に供給され、要求に対応した回転数およびトルクにて該電気モータ15のロータ25が回転する。該ロータ25の回転は、スロットル開度および車速に基づき自動変速装置14にて2速に変速された上で、出力軸23に伝達される。

【0034】すなわち、1速状態においては、ダイレクトクラッチC2が切られると共に、ワンウェイクラッチFが係止状態にある。この状態では、ロータ25の回転は、リングギヤRに伝達され、更に係止状態にあるサンギヤSに基づきキャリアCRが減速回転し、該減速回転(U/D)が出力軸23に伝達される。

【0035】また、2速状態においてはダイレクトクラッチC2が係止状態とされることにより、サンギヤSとキャリアCRとが一体となり、ギヤユニット22が一体回転する。したがってロータ25の回転がそのまま出力軸23に伝達される。

【0036】このようにして出力軸23にロータ25の回転が伝達され、更に該出力軸23の回転がカウンタドライブギヤ21とカウンタドリブンギヤ27との噛合を介してビニオン28、更にディファレンシャル装置16のリングギヤ29に伝達され、左右前車軸30a、30bを介して左右前車輪31a、31bにそれぞれディファレンシャル回転が伝達される。

【0037】この際、発進時や加速時、登坂時等大きな負荷トルクが作用する場合は、自動変速装置14は1速状態にあって電気モータ15からのトルクを増大して前車軸30a、30bに伝達し、また通常走行時等の高い回転数を要求される場合は、自動変速装置14は2速に切り換えられて電気モータ15の高速回転をそのまま伝達する。したがって、電気モータ15のサイズを大きくしなくとも、所定要求トルクに対応することができる。

【0038】以上のように、本実施例は、通常は電気モータ15からの動力によって走行するシリーズタイプのハイブリッド車両として運転されるが、電気モータ19が故障した場合、あるいは高速走行時等において高出力

が要求される場合、オペレータの操作によりあるいは自動的にクラッチ13が接続されて、パラレルタイプのハイブリッド車両として運転される。この場合、エンジン出力軸10aの回転は、上記したと同様にジェネレータ13に伝達されて発電に用いられると共に、接続状態のクラッチ13を経てカウンタドライブギヤ21を回転させ、自動変速装置14を経由することなく、直接的に駆動車軸30a、30bを回転させる。これにより、電気モータ15の故障時には該電気モータに代わってエンジン10の回転が伝達され、あるいは高出力要求時には電気モータ15をアシストして回転力を増強すべくエンジン10の回転力が伝達される。

【0039】なお、車両制動時には、駆動車輪31a、31bの回転力がディファレンシャル装置16および自動変速装置14を介して電気モータ15に伝達され、ロータ25が回転することにより、ステータコイル24に電流を発生させる。すなわち、電気モータ15がジェネレータとして機能し、その発電を利用してバッテリーを充電することができる。このいわゆる回生ブレーキ時には、クラッチ13は切状態に保持される。

【0040】図2は本発明の別の実施例を示す。この実施例が図1の第1実施例と異なる点は、第1実施例においてはエンジン出力軸10aと同軸上にジェネレータ12、クラッチ13、トランスミッション（2速自動変速装置）14および電気モータ15が配置されているのに対し、この第2実施例ではエンジン出力軸と同軸にある第一軸上にジェネレータを配置すると共に、該第一軸と平行な第二軸上に電気モータおよびトランスミッションを配置し、これら第一軸および第二軸の回転を選択的に伝達可能な手段を設けたことにある。図2において図1と同一の部材、要素には同一の符号が付されており、これらについての説明は省略するものとし、以下には相違する点について主として説明する。

【0041】この実施例におけるハイブリッドユニット11は、エンジン出力軸10aと同軸の第一軸32上に、ジェネレータ12、クラッチ14および第一のスプロケット33が配置され、また、第一軸32よりも車両の前方に平行に設けられる第二軸34上に、第一のスプロケット33とチェーン35を介して接続される第二のスプロケット36、電気モータ15、トランスミッション14、最終減速機37およびディファレンシャル装置16が配置され、エンジン10の側部に固定されている一体ケース17内に収容指示されている。

【0042】クラッチ14の入力側はエンジン出力軸10aに連結され、その出力側はスプロケット33の回転軸33aに連結されている。スプロケット33は、クラッチ14が係止状態にあるときにエンジン10の回転と共に回転駆動し、その回転をチェーン35を介して第二のスプロケット36に伝達する。これらスプロケット33、36およびチェーン35により回転伝達手段38を

構成している。

【0043】スプロケット36の回転軸36aはスリーブ状をなしており、このスリーブ状回転軸36aの回転は、電気モータ15およびトランスミッション14を経由することなく、直接的に最終減速機37に伝達され、該最終減速機37によって減速された回転がディファレンシャル装置16を介して左右の前車軸30a、30bに伝達される。なお、最終減速機37は場合によっては省略し得る。

【0044】一方、電気モータ14のロータ25の回転は、車両に要求される性能によってアンダードライブ機構（U/D）またはオーバードライブ機構（O/D）として構成されるトランスミッション14を経て所定のトルク変換を受けた後、その出力軸23の回転が最終減速機37に伝達される。

【0045】以上のように構成された駆動機構の作用は前述の第1実施例のものと基本的に同様であって、通常は、切状態のクラッチ13によってエンジン出力軸10aとスプロケット回転軸33aとは切断状態となっており、エンジン10の回転は専らジェネレータ12による発電力として用いられ、電気モータ14からの動力によってシリーズタイプのハイブリッド車両として走行する。トランスミッション14には電気モータ15の出力特性に適したギヤ比が設定されており、所望のトルクを得て車両走行することができる。

【0046】電気モータ15の故障時や高速走行時等には、クラッチ13が接続状態に切り換えられ、パラレルタイプのハイブリッド車両となる。すなわち、エンジン出力軸10aの回転が発電用に用いられると共に、接続状態のクラッチ13を経て第一のスプロケット33の回転軸33aを回転させ、チェーン35を介して第二のスプロケット36の回転軸36aを回転させる。これにより、電気モータ15に代わってあるいはその回転力を増強すべく、エンジン10の回転が最終減速機37およびディファレンシャル装置16を介して駆動車軸30a、30bに伝達される。

【0047】図3は本発明の更に別の実施例による駆動機構の構成を示す概略図である。この実施例が前述の第2実施例と異なるのは、第一および第二のスプロケット33、36とこれらを連結するチェーン35とで構成されている回転伝達手段38に代えて、第一軸32上に設けられるギヤ39と、該ギヤと噛合する中間軸40上に設けられるギヤ41と、該ギヤ41と噛合する第二軸34上のギヤ42とで構成する回転伝達手段43を設けたことにある。回転伝達手段をギヤ装置として構成すると、互いに噛合するギヤは反対方向に回転することになるため、エンジン出力軸10aと同軸である第一軸32と、モータ出力軸と同軸上の第二軸34との間に中間軸40を配置し、この中間軸40上のギヤ41を第一軸上のギヤ39と第二軸上のギヤ42の双方に噛合させて、

第一軸と第二軸の回転方向を同一としてある。中間軸40を省略する場合には、エンジン10を逆回転させる必要がある。

【0048】上述の第2実施例および第3実施例において、クラッチ13はいずれも第一軸32上に配置されているが、第二軸34上において電気モータ15に前置して設けても良い。

【0049】

【発明の効果】本発明の駆動機構によれば、電気モータとエンジンとを備えたハイブリッド車両において、トランスミッションを電気モータの出力軸のみに接続し、パラレル走行時に動力として必要とされるエンジン出力についてはトランスミッションを経由することなく直接的に駆動車軸に伝達するよう構成されているので、トランスミッションにおけるギヤ比を電気モータの出力特性に応じて設定することができ、出力伝達効率を向上させることができる。

【0050】また、駆動機構は一体ケース内に收容支持して従来の自動変速装置の部分に代替的に設置することが可能であるため、該自動変速装置の生産ラインを利用して製造することが可能であり、既存の設備を利用して実用化に供することができる。

【0051】更に、駆動機構に必要とされるジェネレータ

タ、電気モータ、トランスミッション等の部材を2つの軸に分けて配置し、各軸の回転をクラッチおよび回転伝達手段を介して選択的に伝達可能とすることにより、軸方向における搭載スペースを小さくすることができ、特にFF車両に対する搭載性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による駆動機構を示す概略構成図である。

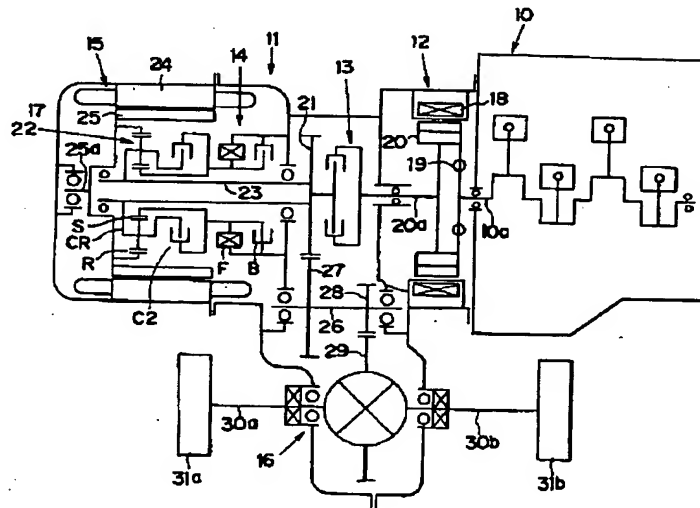
【図2】本発明の別の実施例による駆動機構を示す概略構成図である。

【図3】本発明の更に別の実施例による駆動機構を示す概略構成図である。

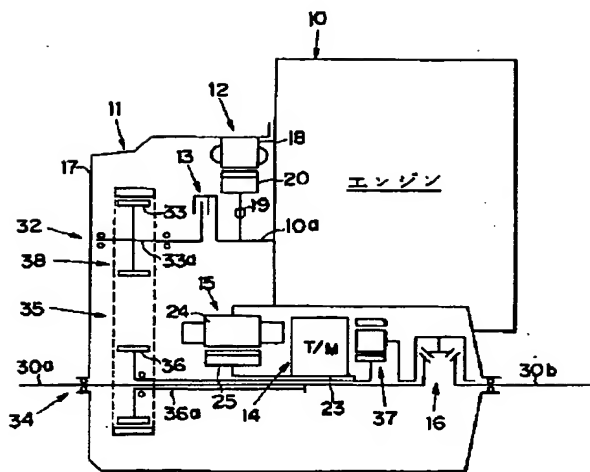
【符号の説明】

- 10 燃焼エンジン
- 12 ジェネレータ
- 13 クラッチ
- 14 トランスミッション（自動変速装置）
- 15 電気モータ
- 17 一体ケース
- 20 出力軸
- 23 8、43 回転伝達手段
- 32 第一軸
- 34 第二軸

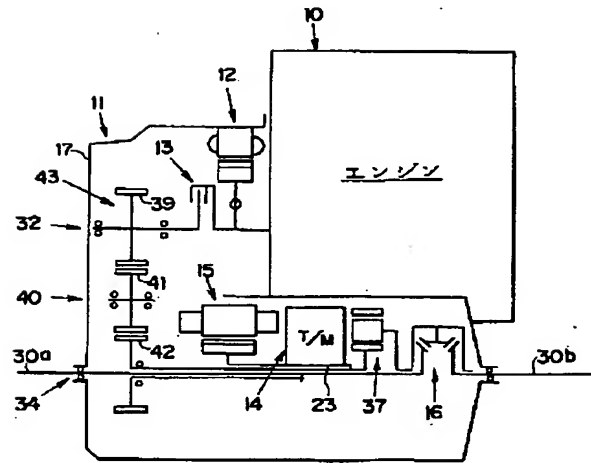
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
B 60 L 15/20

識別記号 弁内整理番号
J 9380-5H

F I

技術表示箇所

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第5区分
 【発行日】平成13年6月19日(2001.6.19)

【公開番号】特開平7-96759
 【公開日】平成7年4月11日(1995.4.11)
 【年通号数】公開特許公報7-968
 【出願番号】特願平5-235506
 【国際特許分類第7版】

B60K 17/04
 6/00
 8/00
 B60L 11/14
 15/20

【F I】

B60K 17/04 G
 B60L 11/14
 15/20 J
 B60K 9/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成12年8月11日(2000.8.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃焼エンジンと、電気モータと、前記燃焼エンジンの回転により発電するジェネレータと、トランスミッションとを有するハイブリッド車両において、前記電気モータ、前記ジェネレータおよび前記トランスミッションを前記燃焼エンジンの出力軸と同軸上に配置し、前記電気モータ、前記ジェネレータおよび前記トランスミッションを一体ケース内に収納すると共に、前記電気モータの出力を前記トランスミッションを介して駆動車軸に伝達し、前記燃焼エンジンの出力を前記トランスミッションを経由することなく前記駆動車軸に直接的に伝達するように構成してなることを特徴とする駆動機構。

【請求項2】 前記ジェネレータが前記燃焼エンジンの出

力軸と同軸の第一軸上に配置されると共に、この第一軸と平行の第二軸上に前記電気モータおよび前記トランスミッションが配置され、更に、前記第一軸と前記第二軸間を連結する連結手段と、前記第一軸または前記第二軸上において前記エンジンの出力トルクの伝達を断接するクラッチ手段とを備えてなることを特徴とする請求項1の駆動機構。

【請求項3】 前記連結手段が、前記第一軸および前記第二軸上にそれぞれ設けられる第一および第二のスプロケットとこれらスプロケット間を連結するチェーンとを有するチェーン装置として構成されることを特徴とする請求項2の駆動機構。

【請求項4】 前記連結手段が、前記第一軸および前記第二軸上にそれぞれ設けられる第一および第二のギヤを含む複数のギヤにより構成されるギヤ装置として構成されることを特徴とする請求項2の駆動機構。

【請求項5】 前記連結手段が、前記第一軸および前記第二軸上にそれぞれ設けられる第一および第二のギヤと、これら第一軸および第二軸の間に配置される中間軸上に設けられて前記第一および第二のギヤと噛合する中間ギヤとを有するギヤ装置として構成されることを特徴とする請求項4の駆動機構。

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the drive characterized by constituting and becoming so that it may transmit to said driving axle directly, without the output of said combustion engine going via said transmission while transmitting the output of said electric motor to a driving axle through said transmission in the hybrid car which has a combustion engine, an electric motor, the generator generated by rotation of said combustion engine, and transmission.

[Claim 2] The drive of claim 1 characterized by really coming to hold said electric motor, said generator, and said transmission in a case.

[Claim 3] The drive of claim 1 characterized by coming to arrange said electric motor, said generator, and said transmission on the output shaft of said combustion engine, and the same axle.

[Claim 4] While said generator is arranged on the output shaft of said combustion engine, and the first shaft of the same axle A connection means for said electric motor and said transmission to be arranged, and to connect between said first shaft and said second shaft further on the second shaft parallel to this first shaft, The drive of claim 1 characterized by coming to have a clutch means to **** transfer of the output torque of said engine on said first shaft or said second shaft.

[Claim 5] The drive of claim 4 characterized by being constituted as chain equipment which has the chain with which said connection means connects between the first and the second sprocket which are prepared on said first shaft and said second shaft, respectively, and these sprockets.

[Claim 6] The drive of claim 4 characterized by being constituted as gear equipment constituted by two or more gears in which said connection means contains the first and the second gear which are prepared on said first shaft and said second shaft, respectively.

[Claim 7] The drive of claim 6 characterized by being constituted as gear equipment which has the middle gear which said connection means is established on the intermediate shaft arranged between the first and the second gear which are prepared on said first shaft and said second shaft, respectively, and these first shafts and the second shaft, and gears with said first and second gear.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the new drive used for the hybrid car equipped with the electric motor and the engine.

[0002]

[Description of the Prior Art] Various development of the hybrid car used combining fuel engines, such as a gasoline engine, a diesel power plant, or a gas turbine engine, and the electric motor by the electrical energy of a dc-battery etc. as a source of power is carried out.

[0003] A hybrid car avoids the problem of the noise or air pollution by usually mainly make an electric motor into the source of power at the time of transit, and on the other hand, since it can cancel that the fault which an electric vehicle has, especially the 1 charge mileage of a dc-battery are inadequate, and a fault with sudden start and heavy load transit, high-speed transit, etc. difficult since generating torque is small by use a fuel engine together, it is capture the big spotlight in recent years.

[0004] The so-called series type which rotate an engine in the fixed condition, drive a generator on a hybrid car and it is made to rotate a motor with the electrical energy by generation of electrical energy of this generator, and transmits the rotation to a drive wheel and runs rotation, The so-called parallel type connects the output of an engine and a motor with a drive wheel, respectively, and it runs, using the both or either alternatively, There is the so-called series parallel type which combined these series type and the parallel type (JP,2-7702,U).

[0005] Generally, as for a series type hybrid car, the drive effectiveness in high-speed transit tends to fall, and the hybrid car of a series parallel type with which the drive effectiveness in low-speed transit tends to fall conversely, and the hybrid car of a parallel type combined these has the property that the drive effectiveness which was excellent also in all transit conditions from low-speed transit to high-speed transit is acquired.

[0006] Moreover, when applied to a passenger car, as for the engine (and generator of it and one) which is a heating element, arranging ahead [car] which can use a ram wind is desirable. Moreover, since a large-sized thing is used in order to lengthen 1 charge mileage, generally a dc-battery is carried in a car posterior part, in order to secure a crew tooth space. Therefore, as for the relation between the weight distribution of a car, and a loading tooth space to a motor and transmission, being arranged ahead [car] is desirable. That is, ahead [car], a motor and transmission will be carried at an engine and a generator, and a list.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Generally, the hybrid car of a parallel type is constituted so that not only the output of a motor but an engine output may be transmitted to a wheel through transmission.

[0008] However, since the output characteristics of a motor differed from engine output characteristics, it is difficult output characteristics to set up the gear ratio suitable for the output characteristics of these both sides, and they caused [of the transmission efficiency] a fall.

[0009] Moreover, in order to mount separately, respectively since a drive system with an engine and a generator, and respectively separate a motor and transmission and a **** system are constituted, and to show respectively separate behavior, it is necessary to prepare and lay path clearance suitable among both. For this reason, it is difficult to need a big tooth space for loading of an engine, a generator, a motor, and transmission, and to carry these in the so-called engine room ahead of a car in practice.

[0010] Shaft orientations will take a big dimension to especially the thing for which these are all arranged on the same axle. For this reason, when there is only a tooth space restricted to shaft orientations, in the case of the car of FF (front engine front drive) method, it is very difficult [it] to store in the width of face of an engine room. Moreover, even if, even if loading in the engine room by the arrangement on the above-mentioned same axle is possible, the steering angle of a front wheel will not fully be able to be secured, but the TR of a car will be enlarged.

[0011] Furthermore, while the respectively separate case for an engine and a generator, and motors and transmission is needed and components mark increase, it becomes the cause of the increment in weight, and a cost rise.

[0012] Moreover, arranging into a car central part becomes difficult on the need of preparing path clearance suitable between an engine and a generator, a motor and transmission will be arranged in the location which the differential equipment with which the rotation from this motor is transmitted for this reason deflected from the center of a car, and a driving axle on either side serves as inequality length, and they become the cause which produces a torque steer.

[0013] Then, this invention cancels the disadvantageous fault in the above-mentioned conventional technique, and aims at raising the output transmission efficiency of the drive in the hybrid car equipped with the electric motor and the engine.

[0014] It is compact and another purpose of this invention is to offer the drive excellent in loading nature which can be contained in this case, using the gearbox casing prepared in the conventional car which minimum-izes the tooth space, especially shaft-orientations loading dimension which are needed for loading of this drive, and is driven with a combustion engine as it is.

[0015]

[Means for Solving the Problem] While this invention originated in order to attain the above-mentioned purpose transmits the output of an electric motor to a driving axle through transmission in the hybrid car which has a combustion engine, an electric motor, the generator generated by rotation of a combustion engine, and transmission, the output of a combustion engine is a drive characterized by constituting and becoming so that it may transmit to a driving axle directly, without going via said transmission.

[0016] An electric motor, a generator, and transmission are really held in a case.

[0017] An electric motor, a generator, and transmission can be arranged on the output shaft of a combustion engine, and the same axle.

[0018] Moreover, while arranging a generator on the output shaft of a combustion engine, and the first shaft of the same axle, an electric motor and transmission can be arranged on the second shaft parallel to this first shaft, and a connection means to connect between the first shaft and the second shaft, and a clutch means to **** transfer of an engine output on the first shaft or the second shaft can be established and constituted further.

[0019] The above-mentioned connection means can be constituted as chain equipment which has the chain which connects between the first and the second sprocket which are prepared on the first shaft and the second shaft, respectively, and these sprockets.

[0020] A connection means can be constituted as gear equipment again. It can constitute as gear equipment which has the middle gear which is prepared on the intermediate shaft arranged between the first and the second gear which are especially prepared on the first shaft and the second shaft, respectively, and these first shafts and the second shaft, and gears with these firsts and the second gear.

[0021]

[Function] A dc-battery stores electricity the electrical energy obtained by the generation of electrical energy of a generator based on rotation of an engine. the electrical energy which this dc-battery stored electricity -- or an electric motor drives by being supplied directly, without the electrical energy

generated and obtained with a generator minding a dc-battery.

[0022] Torque conversion is carried out through the transmission (automatic gear) set as suitable gear ratio according to these output characteristics, and the output of an electric motor is transmitted to an output gear, and is further transmitted to a driving axle through differential equipment. In this way, sometimes, transit as a series type hybrid car is usually performed.

[0023] An engine output is directly transmitted to an output gear by usually sometimes connecting the clutch held at an OFF condition, without going via transmission. In this way, in the time of high-speed transit and acceleration etc., only under the power by the electric motor, when an output is inadequate, an electric motor is assisted using an engine output auxiliary, and transit as a hybrid car of a parallel type is enabled.

[0024] While arranging a generator on an engine output shaft and the first shaft of the same axle, by arranging an electric motor and transmission on second another shaft, the shaft-orientations loading dimension of the whole drive is small, and ends. For this reason, in FF vehicle accompanied by big constraint, it is especially applied to a shaft-orientations dimension suitably.

[0025]

[Example] Drawing 1 is the schematic diagram showing the configuration at the time of applying the drive by one example of this invention, is connected [car / of FF method / hybrid] at the combustion engine 10 carried in the anterior part (the so-called engine room) of a hybrid car every width, and the hybrid unit 11 concerning this invention is installed in the part equivalent to the conventional automatic gear.

[0026] On engine output-shaft 10a and the same axle, a generator 12, a clutch 13, the 2nd speed automatic gear 14, and an electric motor 15 are arranged, and, as for this hybrid unit 11, differential equipment 16 is arranged further at that lower part. Hold support of the hybrid unit 11 which consists of each part material is really which is being fixed to the flank of an engine 10 carried out into a case 17.

[0027] A generator 12 adjoins the torque-converter part 10 of the conventional automatic gear, i.e., an engine, and is arranged, and it comes to have the stator coil 18 really fixed to the wall of a case 17, and Rota 20 connected with engine output-shaft 10a through the damper 19.

[0028] By this example, it is shown as an oil pressure multiplate wet clutch, the input side is connected with rotor-shaft 20a which rotates with engine output-shaft 10a, and the clutch 13 is connected with the counter drive gear 21 which the output side delivers the output of an electric motor 15.

[0029] The 2nd speed automatic gear 14 is equipped with the undershirt drive device section (U/D) which has the single planetary-gear unit 22 which constitutes a gear change gear unit, the ring wheel R is connected with Rota revolving-shaft 25a of an electric motor 15, and the carrier CR is connected with the output shaft 23. Between Carrier CR and a sun gear S, the direct clutch C2 which consists of a hydraulic multiple disc clutch intervenes, and it is placed between sun gears S by Brake B and the one-way clutch F for low speeds which consist of oil pressure many plates further.

[0030] An electric motor 15 consists of hollow motors, such as a brushless DC motor, an induction motor, and a shunt motor, and is arranged at the shaft-orientations other end which is separated from an engine 10. The electric motor 15 has the coil looping-around stator 24 of the shape of flat [which was really fixed to the wall of a case 17], and Rota 25 of the shape of flat [which is connected with the ring wheel R of said single planetary-gear unit 22]. That is, the big tubed centrum prolonged in shaft orientations is formed in the center section of the electric motor 15 which is a hollow motor, and the 2nd speed automatic gear 14 is arranged so that it may hold substantially in this centrum.

[0031] In the lower part **** center section of the case 17, the counter shaft 26 and differential equipment 16 are really arranged. The counter driven gear 27 and pinion 28 which gear on said counter drive gear 21 are being fixed to the counter shaft 26. Differential equipment 16 has the ring wheel 29 which gears to this pinion 28, and the torque from this ring wheel is transmitted to front wheels 31a and 31b through the front axles 30a and 30b on either side according to load torque, respectively.

[0032] If an operation of the drive constituted as mentioned above is explained, and it is in an anticipated-use condition, the clutch 13 will be held at the open condition thru/or the OFF condition, therefore engine power will not be transmitted to a counter drive gear. Although an engine 10 rotates by

an operator's key stroke in this condition, effectiveness is carrying out fixed rotation highly during car transit and a car halt irrespective of the travel speed in the state of [fewest] exhaust gas generating (a rotational frequency and torque). Rotation of this engine 10 is told to Rota 20 of a generator 12 through a damper 19, and generates a predetermined current in a stator coil 18. The alternating current generation of electrical energy by the generator 12 is led to the dc-battery which is not illustrated after being changed into a direct current by the converter which is not illustrated, and charges this dc-battery. [0033] On the other hand, the transit signal outputted by ***** of the accelerator pedal by the operator etc. is answered, the current after being changed into the predetermined current with the inverter with which the current from said dc-battery and/or the current from said converter are not illustrated is supplied to an electric motor 15, and Rota 25 of this electric motor 15 rotates with the rotational frequency and torque corresponding to a demand. Rotation of this Rota 25 is transmitted to an output shaft 23, after changing gears to the 2nd speed with an automatic gear 14 based on throttle opening and the vehicle speed.

[0034] That is, if it is in a 1st speed condition, while the direct clutch C2 is cut, an one-way clutch F is in a stop condition. In this condition, rotation of Rota 25 is transmitted to a ring wheel R, Carrier CR carries out moderation rotation based on the sun gear S which is in a stop condition further, and this moderation rotation (U/D) is transmitted to an output shaft 23.

[0035] Moreover, if it is in a 2nd speed condition, by making the direct clutch C2 into a stop condition, a sun gear S and Carrier CR are united, and the gear unit 22 really rotates. Therefore, rotation of Rota 25 is transmitted to an output shaft 23 as it is.

[0036] Thus, rotation of Rota 25 is transmitted to an output shaft 23, rotation of this output shaft 23 is further transmitted to the ring wheel 29 of a pinion 28 and also differential equipment 16 through engagement with the counter drive gear 21 and the counter driven gear 27, and differential rotation is transmitted to the right-and-left front wheels 31a and 31b through the right-and-left front axles 30a and 30b, respectively.

[0037] Under the present circumstances, when an automatic gear 14 is in a 1st speed condition when big load torque, such as the time of a climb, acts at the time of start and acceleration, it increases, and the torque from an electric motor 15 is transmitted to front axles 30a and 30b and the high rotational frequencies at the time of transit etc. are usually required, an automatic gear 14 is switched to the 2nd speed, and transmits high-speed rotation of an electric motor 15 as it is. Therefore, even if it does not enlarge size of an electric motor 15, it can respond to predetermined demand torque.

[0038] as mentioned above, the case where high power is required in the time of high-speed transit etc. when an electric motor 19 breaks down although this example is operated as a hybrid car of the series type it usually runs with the power from an electric motor 15 -- actuation of an operator -- or a clutch 13 is connected automatically and it is operated as a hybrid car of a parallel type. In this case, driving axles 30a and 30b are rotated directly, without rotating the counter drive gear 21 through the clutch 13 of a connection condition, and going via an automatic gear 14, while being similarly delivered that it described above rotation of engine output-shaft 10a to a generator 13 and being used for a generation of electrical energy. Thereby, at the time of failure of an electric motor 15, rotation of an engine 10 is transmitted instead of this electric motor, or a high power demand is aided with an electric motor 15, and the turning effort of an engine 10 is transmitted that turning effort should be reinforced.

[0039] In addition, at the time of car braking, the turning effort of the drive wheels 31a and 31b is transmitted to an electric motor 15 through differential equipment 16 and an automatic gear 14, and a stator coil 24 is made to generate a current, when Rota 25 rotates. That is, an electric motor 15 can function as a generator and can charge a dc-battery using the generation of electrical energy. At the time of this so-called regenerative brake, a clutch 13 is held in the OFF condition.

[0040] Drawing 2 shows another example of this invention. The point that this example differs from the 1st example of drawing 1 As opposed to a generator 12, a clutch 13, transmission (2nd speed automatic gear) 14, and an electric motor 15 being arranged on engine output-shaft 10a and the same axle in the 1st example In this 2nd example, while arranging a generator on an engine output shaft and the first shaft in the same axle, it is in having arranged an electric motor and transmission on the second shaft parallel to

this first shaft, and having established alternatively the means which can be transmitted for rotation of these first shafts and the second shaft. In drawing 2, the same sign is given to the same member as drawing 1, and the element, and the explanation about these shall be omitted and, below, mainly explains a different point.

[0041] The hybrid unit 11 in this example On the first shaft 32 of engine output-shaft 10a and the same axle, a generator 12, a clutch 14, and the first sprocket 33 are arranged. Moreover, on the second shaft 34 established in parallel ahead of a car than the first shaft 32 The first sprocket 33, the second sprocket 36 connected through a chain 35, an electric motor 15, transmission 14, the last reducer 37, and differential equipment 16 are arranged. Hold directions are really which is being fixed to the flank of an engine 10 carried out into the case 17.

[0042] The input side of a clutch 14 is connected with engine output-shaft 10a, and the output side is connected with revolving-shaft 33a of a sprocket 33. A sprocket 33 carries out a rotation drive with rotation of an engine 10, when a clutch 14 is in a stop condition, and it transmits the rotation to the second sprocket 36 through a chain 35. These sprockets 33 and 36 and a chain 35 constitute a rotation means of communication 38.

[0043] Revolving-shaft 36a of a sprocket 36 is making the shape of a sleeve, rotation of this sleeve-like revolving-shaft 36a is directly transmitted to the last reducer 37, without going via an electric motor 15 and transmission 14, and the rotation slowed down by this last reducer 37 is transmitted to the front axles 30a and 30b on either side through differential equipment 16. In addition, the last reducer 37 can be omitted depending on the case.

[0044] On the other hand, after rotation of Rota 25 of an electric motor 14 receives predetermined torque conversion through the transmission 14 constituted as an undershirt drive device (U/D) or an overdrive device (O/D) with the engine performance required of a car, rotation of the output shaft 23 is transmitted to the last reducer 37.

[0045] An operation of the drive constituted as mentioned above is fundamentally [as the thing of the 1st above-mentioned example] the same, and engine output-shaft 10a and sprocket revolving-shaft 33a are in the cutting condition with the clutch 13 of an OFF condition, and rotation of an engine 10 is chiefly used as generation-of-electrical-energy force by the generator 12, and usually runs as a series type hybrid car with the power from an electric motor 14. The gear ratio suitable for the output characteristics of an electric motor 15 is set to transmission 14, desired torque can be acquired and car transit can be carried out.

[0046] At the time of failure of an electric motor 15, and high-speed transit, a clutch 13 is switched to a connection condition and serves as a hybrid car of a parallel type. That is, while rotation of engine output-shaft 10a is used for a generation of electrical energy, revolving-shaft 33a of the first sprocket 33 is rotated through the clutch 13 of a connection condition, and revolving-shaft 36a of the second sprocket 36 is rotated through a chain 35. Thereby, rotation of an engine 10 is transmitted to driving axles 30a and 30b through the last reducer 37 and differential equipment 16 that the turning effort should be reinforced instead of an electric motor 15.

[0047] Drawing 3 is the schematic diagram showing the configuration of the drive by still more nearly another example of this invention. It is that this example differs from the 2nd above-mentioned example to have replaced with the rotation means of communication 38 which consists of chains 35 which connect these with the first and the second sprocket 33 and 36, and form the rotation means of communication 43 constituted from a gear 39 prepared on the first shaft 32, a gear 41 prepared on the intermediate shaft 40 which gears with this gear, and a gear 42 on the second shaft 34 which gears with this gear 41. Since the gear which gears mutually will be rotated to an opposite direction when a rotation means of communication is constituted as gear equipment, An intermediate shaft 40 is arranged between engine output-shaft 10a, the first shaft 32 which is the same axle, and a motor output shaft and the second shaft 34 on the same axle, the gear 41 on this intermediate shaft 40 is meshed to the both sides of the gear 39 on the first shaft, and the gear 42 on the second shaft, and the first shaft and the second direction of shaft rotation are made the same. To omit an intermediate shaft 40, it is necessary to carry out inverse rotation of the engine 10.

[0048] In the 2nd above-mentioned example and the 3rd above-mentioned example, although the clutch 13 is arranged by each on the first shaft 32, it may be prefaced and prepared on the second shaft 34 at an electric motor 15.

[0049]

[Effect of the Invention] Since according to the drive of this invention it is constituted, without going via transmission about the engine power which connects transmission only to the output shaft of an electric motor, and is needed as power in the hybrid car equipped with the electric motor and the engine at the time of parallel transit so that it may transmit to a driving axle directly, the gear ratio in transmission can be set up according to the output characteristics of an electric motor, and an output transmission efficiency can be raised.

[0050] Moreover, since hold support is carried out and a drive can really be installed in alternative in a case at the part of the conventional automatic gear, it can be manufactured using the production line of this automatic gear, and utilization can be presented with it using the existing facility.

[0051] Furthermore, by dividing into two shafts members, such as a generator needed for a drive, an electric motor, and transmission, arranging them, and enabling the transfer of rotation of each shaft alternatively through a clutch and a rotation means of communication, the loading tooth space in shaft orientations can be made small, and the loading nature especially to FF car can be raised.

[Translation done.]

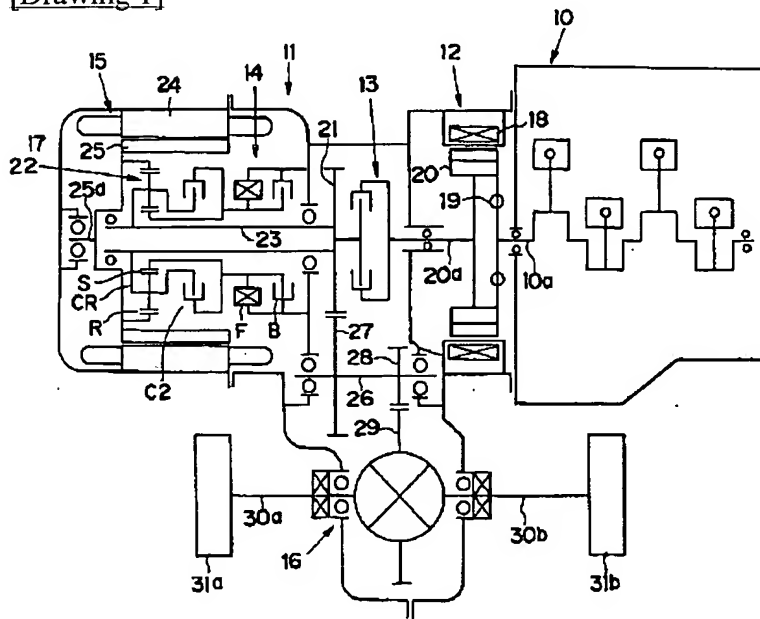
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

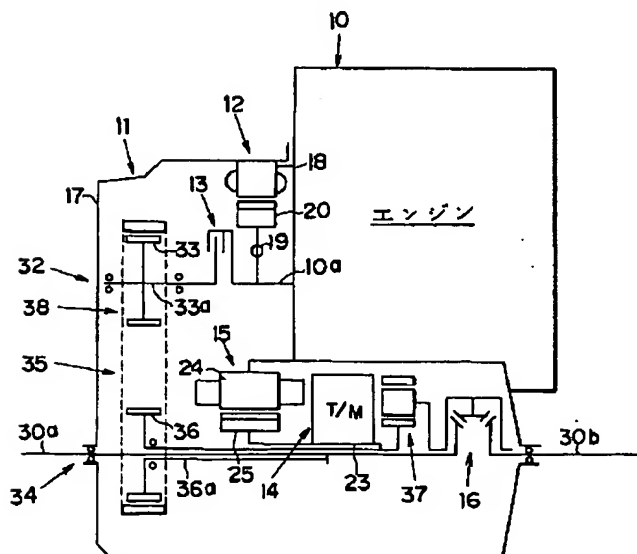
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

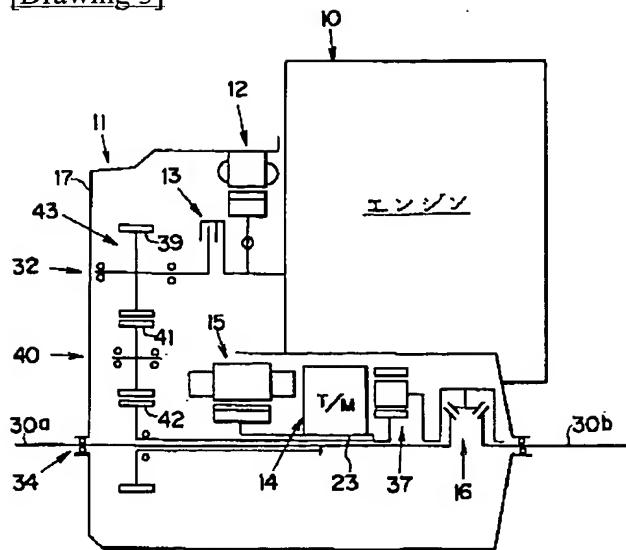
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]